



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
Социально-профессиональный техникум «Строитель»

Согласована на соответствие требованиям
ФГОС СПО с МС техникума:

Утверждаю:

Методист _____

/ Зам. директора по УМР Т.В. Старикова/

« ____ » _____ 20__ г.

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ
РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ
15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки)

2023 г.

Рабочая учебная программа общепрофессиональной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 29 января 2016 г. № 50;

- Рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования, направленные Письмом министерства просвещения РФ от 01.03.2023 г. № 05-592.

- примерной основной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки));

- рабочего учебного плана основной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Укрупненная группа профессий и специальностей (УГПС) 15.00.00
Машиностроение.

Профиль профессионального образования – технический.

Базовая учебная дисциплина.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области Социально-профессиональный техникум «СТРОИТЕЛЬ»,
620141, г. Екатеринбург, ул. Артинская, 26.
ru66@mail.ru

Разработчики:

- преподаватель первой квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Социально-профессиональный техникум «Строитель» **Белых Артем Евгеньевич**,

- методист первой квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Социально-профессиональный техникум «Строитель» **Кравченко Лидия Афанасьевна**

Согласована на заседании предметно-цикловой комиссии «Слесарь по ремонту строительных машин, Сварочное производство»

Протокол № _____ от «___» _____ 20__ г.

Председатель ЦК _____ Загуменных Р.А.

Подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы материаловедения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Основы материаловедения является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессиям, связанными с металлообработкой.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в основную часть предметов профессионального цикла – ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:**

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения

Требования к уровню усвоения содержания курса

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК 1 – ОК 09, ВПД 1 (ПК 1.1 - ПК 1.9)

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 54 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 36 часов;
самостоятельной работы студента 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	22
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
<i>Итоговая аттестация в форме зачета за счет объема времени, отведенного на предмет.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.03 Основы материаловедения»

	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся (если предусмотрены)	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные сведения о строении, структуре, свойствах металлов и сплавов		40	
Тема 1.1. Общие сведения о металлостроении и металлографии	Содержание учебного материала		2-3
	Определение и классификация металлов. Методы изучения свойств металлов. Физические, химические, механические, технологические свойства металлов и методы их определения. Методы испытаний.	2	
Тема 1.2. Основы современной металлургии. Сплавы железа с углеродом.	Содержание учебного материала		
	Технологический процесс производства чугуна и сталей.	4	
	Сталь как основной современный конструкционный материал. Строение, свойства, применение, система маркировки сталей.		
	Термическая и химико-термическая обработка сталей и чугунов. Виды, технологические особенности, область применения, преимущества и недостатки.		
	Практические занятия:	4	
	Изучение структуры стали и чугунов. Изучение диаграммы фазового равновесия сплавов системы: «Железо- Цементит».	4	
	Лабораторные работы		
	Измерение твердости материалов. Испытание материала на сжатие – растяжение.	8	
Контрольная работа по разделу: « Основные сведения о строении, структуре, свойствах металлов и сплавов»	2		
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика самостоятельной работы: Приведите классификацию машиностроительных материалов по назначению. Назовите области их применения. Изготовьте макет кристаллической решетки чистого металла, твердого раствора замещения, твердого раствора внедрения. Сделать расшифровку маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. Составить характеристику основных видов термической обработки сталей. Охарактеризуйте основные виды химико-термической обработки сталей. В чем их сущность	20		

Раздел 2. Цветные металлы и их сплавы.		38	2-3
Тема 2.1. Медь, алюминий, магний, титан и их сплавы.	Содержание учебного материала	4	
	Строение, физико-химические свойства, область и особенности применения, система маркировки. Сплавы металлов их свойства и применение.		
Тема 2.2 Сплавы на основе олова и свинца. Жаропрочные и тугоплавкие металлы и их сплавы.	Содержание учебного материала	6	
	Строение, физико-химические свойства, область и особенности применения, система маркировки сплавов на основе олова и свинца.		
	Строение, физико-химические свойства, область и особенности применения, система маркировки жаропрочных металлов и их сплавов.		
	Твердые сплавы. Классификация, свойства и применение твердых сплавов. Порошковая металлургия.	4	
	Лабораторные работы		
	Испытания материала на срез. Испытание материала на изгиб. Снятие характеристик дисковых и витых пружин.		
	Практические занятия	4	
Коррозия металлов и меры борьбы с ней. Расшифровка марки твердых сплавов, сталей, чугунов и определение их состав.			
Контрольная работа (тест) по разделу: « Цветные металлы и их сплавы»	2		
Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Назовите причины, вызывающие коррозию металлов. Охарактеризуйте современные методы защиты металла от коррозии. Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Цветные металлы и сплавы».	18		
Раздел 3. Неметаллические конструкционные материалы.		9	
Тема 3.1. Виды, свойства и применение неметаллических конструкционных материалов.	Содержание учебного материала	2	
	Виды, свойства и применение пластмасс, резинотехнических изделий.		
	Абразивные материалы, порошки, пасты, ленты, СОЖ.	2	
	Практические занятия		
	Полимеры. Виды, свойства, применение.		
Самостоятельная работа: Составить перечень неметаллических конструкционных материалов Подготовка к зачету.	3		
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		87	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета- лаборатории: «Материаловедения и испытания материалов»

Оборудование кабинета- лаборатории и рабочих мест кабинета-лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

Универсальная настольная испытательная машина

Комплект приспособлений для испытательной машины

в составе:

- Набор для испытания балки на изгиб

- Набор из 2-х плит для проведения испытаний на сжатие

- Набор для испытания спиральной пружины

- Набор для испытания дисковой пружины

- Набор для испытания материалов на срез (симметричный срез)

- Набор для испытания материалов на срез (несимметричный срез)

- Набор для испытания материала на выдавливание (глубокая вытяжка)

- Набор для испытания круглых стандартизованных образцов на растяжение

- Набор для испытания плоских образцов на растяжение

- Набор для определения твердости по Бринеллю

Набор измерительных приборов и оборудования рабочего места

Комплект универсального измерительного инструмента

включающий:

- Штангенциркуль 150мм, 0,05мм

- Микрометр 0 - 25мм, 0,01мм

- Угольник 100мм

- Линейка 150мм

Твердомер

Набор образцов мер твердости по Виккерсу МТВ-1

Набор образцов мер твердости по Бринеллю МТВ-2

Набор образцов мер твердости по Роквеллу МТР-3

Технические средства обучения:

Комплект оборудования рабочего места преподавателя

Доска магнитная белая

Экран настенный рулонный

Стол преподавателя

Проекторный аппарат

Персональный компьютер рабочего места преподавателя

включающий:

Системный блок ПК

Мультимедиа проектор

Принтер лазерный

Полярископ для графопроектора

Металлографический микроскоп с цифровой USB камерой и ПО

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М., *Материаловедение (металлообработка): Учебник для нач.проф.образования.* - М.: ИППО; ПрофОбрИздат. 2003. - 240 с.

2. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др.; под ред. Заплатина В.Н. *Основы материаловедения (металлообработка): учеб. пособие для нач. проф. образования /– М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 256 с.*

Дополнительные источники:

1. Гелин Ф.Д. / Машиностроительные материалы – Минск: Высш.шк. 1995. – 142 с.
2. Зуев В.М. Термическая обработка металлов / – М.: Высш. шк. 2001. – 288 с.
3. Сорокин В.Г. Марочник сталей и сплавов / - М.: Машиностроение, 1989. – 639 с.
3. Материаловедение /комплект электронных плакатов/ НПИ «Учебная техника и технологии» ЮУрГУ.
4. <http://www.schmolz-bickenbach.ru/index.php?id=6394>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентом индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Уметь:	
- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - определять виды конструкционных материалов; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводить исследования и испытания материалов.	наблюдение за деятельностью студентов на практических занятиях; оценка соответствия задания внеаудиторной самостоятельной работы студентов
Знать:	
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; - классификацию и способы получения композиционных материалов; - принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве; - строение и свойства металлов, методы их исследования; - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения	устный опрос; контрольная письменная работа; собеседование; тестирование; оценка соответствия задания внеаудиторной самостоятельной работы студентов; зачет

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно